

# EXPERIENCIA PRELIMINAR EN EL USO DEL REGISTRO DE FERTILIDAD EN UNA COHORTE DE PACIENTES DE INFERTILIDAD EN UN SERVICIO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA.

Arraztoa JA, Donoso M y Fuigueroa H<sup>1</sup>. Bustos B y Valdivieso J<sup>2</sup>. Mallea X y Gana MT<sup>3</sup>

## Resumen

**Objetivo:** estudiar los resultados de las pacientes con infertilidad tratadas con un enfoque de medicina restaurativa (Naprotecnología) en un servicio de ginecología y obstetricia

**Diseño:** estudio de cohorte retrospectivo

**Lugar:** Departamento de Obstetricia y Ginecología de la Universidad de los Andes. Santiago, Chile

**Pacientes:** pacientes con diagnóstico de infertilidad en un área suburbana de Santiago de Chile, que recibieron tratamiento entre el 2006 y 2014.

**Intervención:** todas las parejas incluidas recibieron instrucción para reconocer su período de fertilidad según un modelo local de enseñanza, basado en el modelo Creighton (Creighton Model FertilityCare System). Recibieron, además, tratamiento médico para inducción de ovulación, mejoramiento del período fértil y/o cirugía reparadora.

**Medición primaria:** número de embarazos

**Resultados:** 131 pacientes recibieron la instrucción. El promedio de edad fue de 33,6 años. Setenta y ocho pacientes (59,5%) consultaron por infertilidad primaria; 53 (40,5%), infertilidad secundaria. El tiempo de infertilidad del grupo fue de 4,1 años. El promedio de uso del método fue de 12,6 meses, con una mediana de 9 meses. Las causas de infertilidad identificadas fueron anovulación (50,4%), tubo-peritoneal (18,3%), endometriosis (14,5%), uterino (9,2%), cervical (8,4%) y masculino (19,1%). Hubo 33 embarazos (25,2 global) La proporción cruda de embarazos a los 24 meses fue de 22,9% y la ajustada por tabla de vida a los 24 meses fue de 40 por 100 parejas.

**Conclusión:** El enfoque de medicina restaurativa es efectiva para lograr embarazos pero requiere de un manejo longitudinal a largo plazo. El abandono temprano del uso del registro de fertilidad afecta la eficacia de este enfoque. Se requiere de mayor investigación para optimizar el manejo médico.

## Palabras clave:

Infertilidad, medicina restaurativa, naprotecnología, registro de fertilidad.

---

<sup>1</sup> Departamento de Obstetricia y Ginecología de la Universidad de los Andes. Procef. E-mail: jarraztoa@clinicauandes.cl.

<sup>2</sup> Residentes del programa de formación en Obstetricia y Ginecología de la Universidad de los Andes.

<sup>3</sup> Matronas instructoras del método de reconocimiento de la fertilidad. Procef.

## Abstract

**Objective:** to study the outcomes of women with infertility treated through restorative medicine approach (Naprotechnology)

**Design:** retrospective cohort study

**Setting:** Obstetric and Gynecology Department of University of los Andes. Santiago, Chile

**Patients:** couples with diagnostic of infertility from an outskirts area of Santiago de Chile, who received treatment between 2006 and July 2014.

**Intervention:** all couples were taught to identify the fertility window of their menstrual cycle using a local model based on Creighton model (Creighton Model FertilityCare System). Most of women received also medical and/or surgical treatment.

**Primary outcome:** pregnancy number

**Results:** a total of 131 patients were incorporated to the study. The average age was 33,6 y. Seventy-eight patients (59,5%) had primary infertility; 53 (40,5%) had secondary infertility. The average length of time trying to conceive was 4,1 y. the average time using the fertility chart method was 12,6 months. The median value was 9 months. The etiologic factors found were anovulation (50,4%), tubo-peritoneal (18,3%), endometriosis, (14,5%), uterine (9,2%), cervical (8,4%) and male (19,1%). The global number of pregnancy was 33 (25,2%). The cumulative crude proportion up to 24 months was 22,9% and the cumulative adjusted proportion by life table analysis was 40 per 100 couples.

**Conclusion:** the restorative medicine approach to treat infertility is effective but require a long-term care. The effectiveness of this approach is affected by the early withdraw of the fertility chart. Further research is required to optimize the treatment.

## Key words:

Infertility, restorative medicine, naprotechnology, natural family planning.

## Introducción

La infertilidad es definida hoy como una enfermedad y se considera que la hay cuando la pareja no logra concebir un embarazo luego de un año de estar expuesta a esa posibilidad. Se calcula que la prevalencia es de alrededor de 10 a 15%.<sup>1, 2</sup> El enfoque actual de la medicina reproductiva está fuertemente influido por el acceso a las técnicas de reproducción asistida. Ellas consisten en conseguir un acercamiento de los gametos femeninos y masculinos, independientemente de si se realiza dicho encuentro en el contexto de una relación íntima natural o no. El énfasis está en conseguir un embarazo biológico. Para conseguir dicho objetivo, no interesa tanto el cómo, sino el resultado final. Con las técnicas de reproducción asistida se olvida el modo cómo debe concebirse un nuevo ser humano. Los embriones así concebidos, además, se exponen a altas tasas de pérdidas. A su vez, el uso de estas técnicas ha llevado a que el estudio y el tratamiento etiológico de las causas subyacentes de la infertilidad conyugal sea secundario. Rápidamente, se pasa a un manejo agresivo tratando de acortar los tiempos de espera. De alguna manera, esto responde al deseo de obtener un hijo cuando la pareja lo desea, casi como si se tratara de un producto de consumo.

En lo últimos 10 años, se ha ido desarrollando un modo diferente de entender el tratamiento de la infertilidad. Se prioriza la búsqueda de los factores etiológicos y se

intenta restaurar la función fisiológica alterada. Esto, en un marco conceptual donde el modo de concebirlo sí importa: se respeta el acto conyugal y el seno materno como el lugar adecuado donde un nuevo ser humano inicia la vida. Es lo que se ha conceptualizado como medicina restaurativa. En ella el énfasis está puesto en la maternidad/paternidad teniendo en cuenta además lo mejor para el hijo, no en el embarazo biológico. Toda la tecnología que se emplea está al servicio de restaurar las funciones fisiológicas y ofrecer un ambiente seguro al nuevo ser humano. Los tratamientos que se emplean apuntan a resolver los problemas identificados, a optimizar los procesos fisiológicos a través de acciones médicas antes de la relación potencialmente fecundante o bien a sostener el embrión fecundado, después de la relación. No se interviene en la relación íntima de los esposos. Así mismo, se considera que el proceso de adopción es parte del arsenal terapéutico ofrecido a los pacientes.

La sistematización operativa y clínica de este enfoque ha sido sintetizado en el término *naprotecnología* (NPT), que proviene del inglés *naprotechnology* (*natural procreative technology*) descrita y desarrollada por el Dr. Thomas Hilgers.<sup>3</sup> La NPT consiste en un sistema que utiliza la capacidad de la mujer de registrar sus síntomas de fertilidad como herramienta semiológica para identificar factores que pudieran estar impidiendo la fertilidad, tales como el factor cervical. A su vez, se utilizan medicamentos para estimular la ovulación o apoyar la fase lútea en casos seleccionados. La cirugía restaurativa es otra herramienta importante para resolver problemas diagnosticados a través de un estudio profundo de las causas involucradas.

La aplicación de este modelo no es fácil en nuestra sociedad actual. Ha habido una pérdida del concepto mismo de paternidad/maternidad, sustituido por un supuesto derecho a tener un hijo cuando la pareja lo desee, independiente del modo de conseguirlo. A su vez, el mismo sufrimiento y frustración que acompaña a las parejas con problemas de fertilidad, muchas veces los empuja a intentar cualquier medio para embarazarse, esto avalado y estimulado por una comunidad médica que ofrece resultados rápidos y eficientes. Esta búsqueda de respuestas rápidas, propio de nuestra época, hace que los pacientes de infertilidad recorran distintos centros, terminando en un verdadero peregrinaje médico, lo que atenta contra el resultado final.

El objetivo de este trabajo es mostrar la estrategia y los resultados de un enfoque de medicina restaurativa en un Servicio de ginecología y obstetricia abierto a la comunidad, inserto en un ambiente universitario.

### **Metodología**

Diseño: estudio de cohorte retrospectivo.

Población: pacientes derivadas al Centro de Salud de la Universidad de los Andes, en la comuna de San Bernardo, Chile. Se trata de pacientes que viven en una comuna suburbana de la ciudad de Santiago, beneficiarias del sistema público de salud. El período de estudio fue entre el 2006 y 2014. Los criterios de ingreso fueron pacientes buscando embarazo al menos por 1 año y que aceptaron ingresar al programa de instrucción de registro de fertilidad. Se excluyeron aquellas pacientes que no completaron la instrucción.

Recolección de datos: los datos fueron recolectados de manera prospectiva en una base de datos del Programa (FileMakerPro Advanced 10.0, File Maker, Inc. USA) previamente diseñada para tales fines. Se analizaron las fichas de manera retrospectiva extrayéndose los datos a analizar: edad, tiempo de infertilidad al ingreso, diagnósticos, terapias recibidas, embarazo. Los datos fueron vaciados a una planilla Excel y analizados en ella y en el paquete estadístico SPSS (IBM SPSS Statistics para Windows).

Intervención: las pacientes fueron sometidas a estudio al momento del ingreso, a través de análisis hormonales y de imágenes (ultrasonografía e histerosalpingografía). Se les

derivó a instrucción del método de reconocimiento de fertilidad (MRF) que se enseña en el Departamento de Obstetricia y Ginecología de la Universidad de los Andes. Se trata de un estándar basado en el modelo Creighton<sup>4, 5</sup>, con algunas modificaciones fundamentalmente en la técnica de registro, donde se simplifica tanto la notación como la descripción de los síntomas. Para la percepción vulvar, se utiliza un registro dicotómico (*Lubricado* o *no Lubricado*. Este último comprende la sensación de *suave*). La descripción del moco es a través de cruces, considerando el estiramiento menor a 1/2 cm, entre 1 y 2 ½ y mayor a 2 ½ cm. Se le enseña que puede ser transparente (definido como tal, al aparecer una parte del moco como transparente, esto es, no se usa el término mixto), nublado o amarillo, rojo y café. La descripción de la crema se mantiene. Las pacientes son citadas periódicamente según necesidad, pero típicamente cada 15 días los primeros 2 meses y luego espaciándose los controles. Concomitantemente, es estudiada por el médico a cargo buscando un factor que explique la infertilidad. Este estudio se ve complementado por la información del registro, especialmente en lo referente a las características del período fértil y ayudando a establecer el momento del ciclo para el estudio hormonal. No se estudia de rutina los niveles de estrógeno y progesterona en la fase peri ovulatoria y en la fase lútea, principalmente por razones de costo. Al varón se le solicita un análisis de semen y se envía al andrólogo en caso de alteraciones.

Al identificar un problema hormonal, se le indica la terapia correspondiente. En caso de anovulación se maneja principalmente con citrato de clomifeno en dosis ascendentes según respuestas. Como segunda línea, se utiliza letrozole (Femara®) y/o drilling laparoscópico. En esta cohorte de pacientes no se usó gonadotrofinas para la estimulación ovárica, por razones de costo. La indicación de laparoscopia y/o histeroscopia, depende de los hallazgos o en caso de querer completar la evaluación de la pareja en estudio. Cuando se observa un ciclo mucoso limitado, por días o calidad o cantidad de moco cervical descrito, se indica uso de vitamina E y complejo vitamínico B, además de un jarabe mucolítico (ambroxol, metabolito de la bromhexina, que tiene efecto simpaticolítico). En las pacientes sin causa aparente que explique la infertilidad, se indica estimulación ovárica controlada.

Análisis: se realizó un análisis describiendo las variables con promedio y porcentajes y la proporción de embarazos acumulados, utilizando un análisis de tabla de vida, a los 12 y 24 meses.

### **Resultados.**

De las 356 pacientes con diagnóstico de infertilidad ingresadas al Servicio en el período de estudio, 131 pacientes cumplieron los criterios de ingreso, específicamente en relación al proceso de instrucción del método de registro de fertilidad. El análisis se realizó en esta población.

El promedio de edad fue de 33,6 años (rango entre 20 y 49). La mayoría (59,5%) con diagnóstico de infertilidad primaria, con un promedio de edad de 32,6 años. Las pacientes con infertilidad secundaria (40,5%) tuvieron un promedio de edad de 35,1 años. La duración de la infertilidad fue de 4,3 y 3,7 años, respectivamente, y del grupo completo, 4,1 años. El promedio de uso del MRF fue de 12,6 meses para el grupo (13,3 y 11,6 para las pacientes con infertilidad primaria y secundaria, respectivamente). La mediana de uso para el grupo completo fue de 9 meses. En la tabla 1 se resume las características de las pacientes.

El 50,4% de las pacientes presentan una alteración en el eje endocrino gonadal, siendo el síndrome de ovario poliquístico el más frecuente (23 pacientes). El 18,3% presentó un factor tubo peritoneal y 15,5, endometriosis. Doce pacientes con factor m uterino y 11 con factor cervical. El 19,1% de los varones mostraron alteración en el análisis de semen. En el 19,1% de los casos, no se ha logrado encontrar una causa, hasta el

omento. Sin embargo, no todas estas pacientes han completado el estudio correspondiente con la visualización laparoscópica de la cavidad abdominal. Ver tabla 2.-

Tabal 1. Características de las pacientes

<b>Características</b>	<b>Pacientes</b>
Edad (rango)	
33,6 (20-49)	131
<b>Tipo de infertilidad</b>	
primaria	78 (59,5%)
secundaria	53 (40,5%)
<b>Tiempo de infertilidad (años)</b>	
Grupo	4,1
primaria	4,3
secundaria	3,7
<b>Promedio de uso de MRF (meses)</b>	
Grupo	12,6
primaria	13,3
secundaria	11,6

Tabla 2. Diagnóstico de infertilidad

<b>Infertilidad</b>	<b>Factor y pacientes*</b>	<b>Total n (%)</b>
<b>Hormonal</b>		
primaria	40	66 (50,4)
secundaria	26	
<b>Tubo peritoneal</b>		
primaria	12	24 (18,3)
secundaria	12	
<b>Endometriosis</b>		
primaria	15	19 (14,5)
secundaria	4	
<b>Uterino</b>		
primaria	7	12 (9,2)
secundaria	5	
<b>Cervical</b>		
primaria	5	11 (8,4)
secundaria	6	
<b>Masculino</b>		
primaria	14	25 (19,1)
secundaria	11	
<b>No precisada</b>		

primaria	16	25 (19,1)
secundaria	9	
*: varias pacientes comparten más de un factor		

El 41,5% recibió terapia de inducción de ovulación. Se usó citrato de clomifeno en la mitad de ellas. Se sometieron a cirugía, el 41,4% de las pacientes. Once usaron medicamentos para mejorar el moco cervical. El resto de las pacientes se distribuyeron en medicamentos específicos por la patología encontrada y/o la indicación de relaciones sexuales focalizadas en el período fértil (*fertility focus intercourse*, FFI)<sup>6</sup>. En la Tabla 3 se muestran los resultados de embarazo por cada medida terapéutica.

Tabla 3. Tratamiento

<b>Tratamiento*</b>	<b>Todas las parejas n(%) n=131</b>	<b>Embarazos n (%) n=33</b>
<b>Sólo MRF</b>	24 (18,3)	6 (18,2)
<b>Inducción de ovulación</b>	54 (41,5)	
a.- clomifeno	27 (20,6)	12 (36,4)
b.- letrozole	9 (6,9)	2 (6,1)
c.- drilling laparoscópico	4 (3,1)	2 (6,1)
<b>Cirugía</b>	53 (41,4)	11 (33,3)
<b>Tratamiento específico</b>		
a.- hiperprolactinemia	6 (4,6)	2 (6,1)
b.- hipotiroidismo	11 (8,4)	3 (9,1)
c.- normalización metabólica	15 (11,5)	3 (9,1)
<b>Factor cervical</b>	11 (8,4)	2 (6,1)
*: varias pacientes comparten más de un tratamiento		

Hubo 33 embarazos clínicos identificados en esta muestra desde el ingreso de las pacientes al programa. Esto significa una proporción de 25,2% para el grupo completo. No hubo mayor diferencias entre las paciente con infertilidad primaria (26%) y secundaria (25%). De los 33 embarazo registrados, 64% (n=21) se confirmaron antes de los 12 meses y 91% (n=30) antes de los 24 meses. La proporción ajustada por tabla de vida a 24 meses, es de 40%.- ver tabla 4.

Tabla 4. Embarazos acumulados por 100 parejas en el Programa

Característica	6 meses	12 meses	24 meses	Grupo
n inicial= 131				131
<b>Embarazo n (%)</b>				33 (25,2)
número*	80	48	14	
Embarazos acumulados <sup>o</sup>	13	21	30	
Proporción cruda	10	16	22,9	
Proporción ajustada	11	20	40	
* pacientes expuestas a embarazo al comienzo del intervalo de tiempo				
<sup>o</sup> se analizó sólo hasta 24 meses				

### Discusión

En esta cohorte de pacientes de infertilidad que usan registro de fertilidad como parte de su evaluación y tratamiento de su cuadro clínico, se observa una tasa de embarazo cruda global de 25,2%, menor que la observada en la población infértil manejada en el Servicio, que es de 44%. Esta población del Servicio recibe similar tratamiento médico y quirúrgico, pero no se incorporaron al programa de MRF, por lo que no se le exigió mantener un registro de fertilidad. Se puede decir, que en sentido amplio, también reciben un tratamiento conceptualmente restaurativo, pero sin la herramienta del registro de fertilidad. Para efectos de este análisis, quisimos enfocarnos en la subpoblación que recibió instrucción de reconocimiento de la fertilidad.

La tasa ajustada por tabla de análisis de embarazo para el grupo de estudio, es de 20% a los 12 meses y 40% a los 24 meses. Es interesante resaltar que, de las que se embarazan, la mayoría lo logra a los 12 meses (64%), lo que es concordante con lo observado en otras series clínicas que utilizan esta misma aproximación.<sup>7,8</sup>

Las pacientes de este estudio tienen una duración de la infertilidad de 4,1 años, mayor que la serie de Canadá<sup>7</sup> (3,2 años) y menor que la irlandesa<sup>8</sup> (5,6 años), a pesar de ser una población más joven (33,6 vs 35,4 y 35,8 años comparadas con las series de Canadá e Irlanda, respectivamente).

Nuestras tasas de concepciones crudas a los 12 meses son menores a las de la cohorte irlandesa (16% vs 25,9 a los 12 meses y 22,9 vs 33 a los 24 meses). Esa diferencia se acentúa al ajustar por los embarazos y retiros (20% vs 35,5 a los 12 meses y 40 vs 64,8 a los 24 meses). Una de las posibles explicaciones de estas diferencias, puede ser por el tipo de diagnóstico realizado. En nuestra serie, hubo 50,4% de pacientes con anovulación vs. 14,7 en la serie irlandesa. Además, en la de Stanford et al. no se reportan caso de infertilidad de causa tubo-peritoneal, que en nuestra serie alcanza al 18,3%.

Nuestras cifras de embarazo también son menores a las de la serie canadiense. Sin embargo, en esta serie norteamericana fueron incorporadas pacientes con intento de

embarazo con menos de 6 meses de búsqueda y pacientes con diagnósticos como síndrome premenstrual, presencia de quistes ováricos y depresión, no incluidos en el nuestro. También hay diferencias en la distribución de los diagnósticos clásicos de infertilidad: tenemos más del doble de casos de anovulación y 6 veces más pacientes con factor tubo-peritoneal, ambos casos, asociados a mayor severidad de la causa subyacente a la imposibilidad de embarazarse. Ver tabla 5.-

Tabla 5. Comparación de diagnósticos en las series publicadas con uso de NPT Referencias <sup>8</sup> y <sup>7</sup>

Característica	Irlanda (2008)	Canadá (2012)	Chile (2014)
Edad prom. (rango)	35,8 (25-48)	35,4 (sd 5.0)	33,6 (20-49)
T infertilidad (años)	5,6	3,2	4,1
<b>Diagnósticos (%)</b>			
Anovulación	14,7	20	50,4
Factor T-P	nd	3	18,3
Endometriosis	24,6	14	14,5
Masculino	13,6	12	19,1
Factor uterino	nd	1 (mioma)	9,2
Factor cervical	25,7	9	8,4
E2 y/o P4 bajas	63,1 y 86,1	50-50* y 62	nd
Inexplicada	0,5	1	19,1*
		*fase folicular y lútea, respectivamente	*varias pacientes aún en estudio

El tiempo promedio de uso del MRF en nuestro estudio fue de 12,6 meses, sin embargo la mediana fue sólo de 9 meses, lo que puede explicar la menor proporción de embarazos que las observadas en las otras series. El abandono en la permanencia del programa afecta a la optimización de las características fisiológicas del ciclo menstrual como también la observación de posibles efectos del tratamiento instaurado, especialmente en lo referente a cirugía. Otro factor que puede explicar esta diferencia, es que en varias pacientes aún está en progreso el completar su estudio con laparoscopia y la evaluación del factor masculino, que resulta difícil por la resistencia que opone el varón a ello.

En el enfoque tradicional de la NPT se considera la evaluación hormonal del ciclo en sus diferentes fases, lo que lleva a objetivar los niveles de estradiol y progesterona. Por razones de costo efectividad, nosotros no utilizamos de rutina esta herramienta, pues no tendrá un efecto final en la decisión terapéutica. En efecto, el manejo de estas pacientes será primariamente con estimulación ovárica controlada. En pacientes sin evidencias de patología hormonal susceptible de tratamiento específico ni de patología estructural que requiera cirugía, procedemos al manejo con estimulación del ovario. Nuestra población es mayoritariamente beneficiaria del sistema público de salud, con dificultad de costear exámenes hormonales. Esta característica sociodemográfica, también limita el uso de gonadotrofinas como parte del arsenal terapéutico.



Once de nuestras pacientes tienen diagnóstico de ciclo mucoso limitado. Sin embargo, mostraron una muy baja adherencia al manejo farmacológico de esta condición clínica, lo que también puede contribuir a las diferencias en los resultados finales.

Este enfoque para tratar los factores que producen infertilidad tiene limitaciones intrínsecas: los pacientes con factor masculino severo, las alteraciones anatómicas graves o la falta de respuesta ovárica a los medios de estimulación. Otra característica de este enfoque es el tiempo necesario para optimizar las condiciones fisiológicas reproductivas. Es propio de este modelo el manejo longitudinal e incremental de las pacientes, de manera de poder ofrecer esquemas terapéuticos a la medida. Esta misma característica puede transformarse en una oportunidad tanto para el clínico como para los pacientes, en el sentido de aprovechar este período de tiempo, no menor a 24 meses, para ofrecer junto con las medidas técnicas, un apoyo y acompañamiento humano para ayudar a sobrellevar el sufrimiento y frustración asociada con la infertilidad. Es necesario que la NPT y su enfoque subyacente, una medicina restaurativa holística que incorpora todos los aspectos de la persona sufre, se desarrolle, ofreciendo nuevos tratamientos que ayuden a optimizar los resultados clínicos. Esto implica elaborar proyectos de investigación, tanto en el ámbito de la medicina traslacional, como en el de la medicina clínica. Pensamos que incorporar este enfoque clínico a un Departamento universitario, facilitará este objetivo.

## Referencias

1. MEDICINE. PCOTASFR. Optimizing natural fertility: a committee opinion. *Fertility and Sterility* 2013;100:631-37.
2. GUZICK D. Human infertility: an introduction In: Adashi EY RJ, Rosenwacks Z, ed. *Reproductive, Endocrinology, Surgery and Technology*. Philadelphia Lippincott-Raven, 1996 (vol 2).
3. HILGERS T. What is NaProTechnology? . In: Hilgers T, ed. *The medical and surgical practice of NaProTechnology*. Omaha, NE. USA: Pope Paul VI Institute Press, 2004 (vol 1).
4. HILGERS TW PA. The ovulation method-vulvar observations as an index of fertility/infertility. *Obstet Gynecol* 1979;53:12-22.
5. HILGERS TW SJ. Creighton Model NaProEducation Technology for avoiding pregnancy. Use effectiveness. *J Reprod Med* 1998;43:495-502.
6. STANFORD JB WG, HATASAKA H. . Timing intercourse to achieve pregnancy: current evidence. *Obstet Gynecol* 2002;100:1333-41.
7. THAM E SK, STANFORD J. Natural procreative technology for infertility and recurrent miscarriage. Outcomes in a Canadian family practice. *Can Fam Physician* 2012;58:e267-74.
8. STANFORD JB PT, BOYLE PC. Outcomes from treatment of infertility with natural procreative technology in an Irish General Practice. *J Am Board Fam Med* 2008;21:375-84.

## Reseña biográfica

José Antonio Arraztoa  
Profesor de Obstetricia y Ginecología. Universidad de los Andes.  
Jefe Servicio Obstetricia y Ginecología. Clínica Universidad de los Andes  
Magister en Biología de la Reproducción. Universidad de Chile  
Consultor médico Creighton Model  
Casado, 6 hijos.